



TITLE:

6.スピン動力学シミュレーション
の提案と化合物系における磁氣的
諸性質の研究への応用(千葉大学理
学部物理学教室,修士論文題目・ア
ブストラクト(1987年度)その1)

AUTHOR(S):

藤本, 憲司

CITATION:

藤本, 憲司. 6.スピン動力学シミュレーションの提案と化合物系における磁氣的諸性質の
研究への応用(千葉大学理学部物理学教室,修士論文題目・アブストラクト(1987年度)その
1). 物性研究 1988, 50(5): 880-880

ISSUE DATE:

1988-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/93223>

RIGHT:

- (2) 核スピン-格子緩和時間の温度変化は、高温域では $T_1 T = \text{一定}$ の変化をするが、低温になると緩和関数が非線形になるとともに、 $1/T_1$ が増加する。高温での緩和は伝導電子によるが、低温での緩和は局在モーメントの揺らぎによると考えられる。
- (3) $T \leq T_c$ では、渦糸状態が現われた事により、試料内に磁場の分布が生じた。その為、共鳴磁場のシフト、スペクトルの歪みが観測された。

6. スピン動力学シミュレーションの提案と化合物系における磁氣的諸性質の研究への応用

藤 本 憲 司

磁氣的に一様な系を作っている化合物磁性体において、局在スピンを持っているイオンを、他の磁氣的性質を持つイオンで置換していくと、磁氣的相互作用の競合が生じ、ランダム性が重要な寄与をする複雑な状態となる。スピングラス状態はその一例である。このような複雑な系の性質を計算物理的手法によって解明する手段として Monte Carlo シミュレーション (MCS) が従来行われてきたが、磁場の断熱的变化に対する系の応答とか、スピン共鳴現象のような動的性質に対しては、計算方法が確立されていない。そこで、我々は、このような動的側面を捕えることのできる有力な方法として、スピン動力学シミュレーション (SDS) を提案し、種々の系への適用を試みてきた。この計算方法は、分子動力学法に対応しており、各格子点上での各スピンの運動を運動方程式に従わせて動かしてゆく決定論的シミュレーションである。

適用例として、交換相互作用が競合する場合の2次元XY系については吉原知樹のアブストラクトに述べられているように渦構造が出現する。また、交換相互作用競合2次元ハイゼンベルク系では見かけ上ドメイン構造となるが、カイラリティは境界線上に局在している。これらの系の磁場に対する応答も調べた。

さらに新しい適用例として、異方性が競合する系の強磁性共鳴についても調べた。これは、山田勲らの Co-doped K_2CuF_4 の FMR における共鳴スペクトルの異常な振舞いを説明できた。

公表した論文 (共著者：夏目雄平、吉原知樹) のリストは吉原のアブストラクトを参照されたい。